

па Видеоскан, полупроводниковый лазерный модуль. Излучение от модуля падало на матовый рассеиватель и далее на кювету с образцом. Оптическая система позволяла визуализировать отдельные клетки. Сигналы с телекамеры через USB-порт поступали на ноутбук 8 типа Aspire 3692 WLMi фирмы Acer.

С помощью программы «Viewer» изучалась динамика спеклов путем сравнения двух снимков, полученных в разные моменты времени. В результате были получены данные об изменении коэффициента корреляции во времени при определенной температуре в установке. В качестве объекта для проверки стабильности картины спеклов использовали планшет с водой. После 30 минут поддержания температуры на уровне $T=37^{\circ}\text{C}$, коэффициент корреляции выходит на стабильный уровень, что соответствует требованиям проведения эксперимента с вирусными клетками.

1. Рябухо В.П., Спекл-интерферометрия, Соросовский образовательный журнал, 7, №5, (2001).
2. Vladimirov, A.P., Druzhinin, A.V., Malygin, A.S., Mikitas, K.N., "Theory and calibration of speckle dynamics of phase object," Proc. SPIE 8337, 83370C-1 - 83370C-15 (2012).

СИСТЕМА ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИИ НЕОНАТАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Новоселов А.В.^{*}, Иванов В.Ю.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: novoselovanton@mail.ru

Уровень современной медицины во многом определяется состоянием её технической базы. В частности, технические средства важны для решения такой проблемы, как поддержание жизнеспособности новорожденных в отдельных случаях. Важность проблемы существенно возросла после перехода в России с 2012 года на новые стандарты выхаживания детей, родившихся с весом от 500 граммов. Тема настоящей работы связана с решением одной из актуальных проблем в области неонатальной медицины.

Целью работы является создание системы термостабилизации неонатального оборудования на базе стола неонатального производства Уральского оптико-механического завода (СНО-УОМЗ).

В ходе работы предстояло решить следующие технические и методические задачи:

- разработка электрической принципиальной схемы платы управления системы термостабилизации неонатального стола СНО-УОМЗ на современной компонентной базе;

- сборка разработанной платы управления;
- выбор алгоритма регулирования системы термостабилизации;
- создание программной части устройства, включающего интерфейс для визуализации с помощью ПК;
- разработка возможных направлений использования созданного оборудования в учебном процессе для подготовки бакалавров по направлению «Биотехнические системы и технологии».

В результате работы была разработана концепция платы управления, которая обеспечивает «считывание» информации с датчика температуры, подачу напряжения на нагревательный элемент и набор низковольтных напряжений, необходимый для работы аппаратуры в составе устройства. Разработана структурная схема и принципиальная схема устройства. Подобрана элементная база и произведен монтаж на печатной плате, реализован алгоритм ПИД регулирования. Основу технического решения определил выбор микроконтроллера ATmega8. Для создания программного кода устройства использован программный пакет CodeVisionAVR, а для разработки интерфейса визуализации и управления с ПК – программный пакет Visual Studio для создания.

Авторы благодарят К.О. Хохлова за помощь в работе.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИОНИЗИРУЮЩИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Пашина М.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: mariya_p@rambler.ru

Любая сельскохозяйственная продукция нуждается в предварительной обработке с целью сохранения своих питательных, органолептических свойств, продления срока хранения. С этой целью применяется значительный спектр методов, в том числе обработка продуктов питания ионизирующим излучением.

Характер взаимодействия излучения с веществом зависит от его вида, энергии, плотности потока, а также от физических и химических свойств самого вещества. В большинстве случаев энергия ионизирующего излучения расходуется на взаимодействие с электронной подсистемой атома вещества. Вторичные электроны и свободные радикалы принимают участие в радиационно-химических реакциях и разрушают макромолекулы живых организмов. Это и является основой для уничтожения микроорганизмов, в том числе патогенных.

В зависимости от цели выделяют несколько видов обработки ионизирующим излучением: